# ENGINYERIA TECNICA TELECOMUNICACIONS

## ESPECIALITAT EQUIPS ELECTRONICS

| Codi Curs | Codi Assignatura | |
|---|---|---|
| 72170 | **PRIMER CURS** | |
| | 11071 | - Algebra Lineal |
| | 11081 | - Càlcul Infinitesimal |
| | 12031 | - Física |
| | 13061 | - Química |
| | 14041 | - Dibuix Tècnic i Sist. Rep. |
| | 71011 | - Programació Introd. Ordinadors |
| 72270 | **SEGON CURS** | |
| | 11062 | - Ampliació de Matemàtiques i Estadística |
| | 12022 | - Ampliació de Física (1er Q) |
| | 31052 | - Electrotècnia |
| | 31072 | - Teoria de Circuits i Elect. |
| | 41042 | - Electrònica (funcions). |
| | 41052 | - Sistemes Digitals |
| | 47022 | - Tecnologia de Materials, Comp. Elect.(2º Q) |
| 72370 | **TERCER CURS** | |
| | 41063 | - Electrònica (Aplicacions) |
| | 43043 | - Instrumentació i Mesures Electròniques |
| | 45033 | - Servotècnia |
| | 71023 | - Ordinadors (1er Q) |
| | 74013 | - Equips Perifèrics i Terminals (2on Q) |
| | 77013 | - Transmissió de la Informació |
| | 77023 | - Tècnica de la Transmissió d'Ones |
| | 94023 | - Legislació i Organització Industrial |
| | 9501I | - Anglès 1er nivell: a cursar a 1er o 2on curs |
| | 9502I | - Anglès 2on nivell: a cursar a 2on o 3er curs |
| | 9699F | - Treball Final de Carrera |

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| ALGEBRA LINEAL | Sigla:**ALGE** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 11071. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>12. | Departament<br>728. |

**OBJECTIUS**

El curs de Àlgebra consta de dos grans temes:

- L'àlgebra lineal (primer Quadrimestre).
- Les equacions diferencials (segon quadrimestre).

Com objectius globals fa mancada indicar:

- La manipulació d'estructures abstractes.
- La familiarització amb la utilització del mètode lògic deductiu de raonament.

Com objectius específics:

- El manejg del llenguatge d'espais vectorials i matrius, així com les seves aplicacions.
- La resolució de sistemes d'equacions lineals.
- La resolució de sistemes d'equacions diferencials lineals a coeficients constants.
- La transformada de Laplace.
- L'estabilitat de les solucions dels sistemes lineals.

## PROGRAMA

1 Resolució de sistemes d'equacions. Mètode de Gauss.
2 Espais vectorials, subespais.
3 Aplicacions lineals.
4 Determinants i sistemes d'equacions.
5 Diagonalització de endomorfismes.
6 Equacions diferencials de primer ordre.
7 Sistemes d'equacions diferencials lineals a coeficients constants.
8 Estabilitat.
9 La transformada de Laplace.

Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| CALCUL INFINITESIMAL | Sigla:**CALC** |
|---|---|
| PLA-CODI<br>72 11081. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>12. | Departament<br>728. |

**OBJECTIUS**

Que l'estudiant adquireixi una certa familiaritat amb les operacions i conceptes elementals de càlcul infinitesimal d'una i diverses variables.

## PROGRAMA

1 Fonaments.
2 Estudi local de funcions d'una variable.
3 Mètodes numèrics.
4 Integració (1variable).
5 Funcions de diverses variables.
6 Funció implícita i funció inversa.
7 Integració múltiple.

Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| FISICA | Sigla: **FISI** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 12031. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>16. | Departament<br>721. |

**OBJECTIUS**

- Proporcionar una visió global dels principis, mètodes i aplicacions de la Física.
- Facilitar els elements de coneixement que serviran de suport bàsic de les assignatures específiques de la carrera.

**PROGRAMA**

1 **Càlcul vectorial.** Vectors i operacions. Producte escalar i vectorial.
2 **Cinemàtica.** Sistema de referència. Vectors de posició, velocitat i acceleració. Components intrínsecs. Moviment circular.
3 **Dinàmica.** Lleis de Newton. Tipus de forces. Fregament,....
4 **Treball i energia.** Teorema de treball i l'energia cinètica. Forces conservatives. Energia potencial. Teorema de conservació.
5 **Sistema de partícules.** Moment lineal. Impuls. Centre de masses. Xocs. Moment angular. Moment d'inèrcia. Teoremes de conservació.
6 **Oscil·lacions.** Moviment harmònic simple. Composició de moviments. Pèndols simple i físic. Moviment esmorteït. Ressonància.
7 **Ones.**
8 **Camp electrostàtic.**
9 **Potencial elèctric.**
10 **Conductors i condensadors.**
11 **Corrent elèctrica.** Densitat de corrent. Model clàssic de conducció. Llei de Ohm (microscòpica i macroscòpica). Efecte Joule. Força electromotriu. Camp electromotor i contraelectromotor....
12 **Teoria de circuits.** Lleis de Kirchoff. Anàlisis per malles. Teorema de Thevenin (circuits equivalents). Aplicacions: amperímetre, voltímetre, etc.
13 **Camp magnètic.**
14 **Inducció electromagnètica.**
15 **Règim transitori de circuits en C. c.** càrrega i descàrrega del condensador. Càrrega i descàrrega en una bobina. Circuit oscil·lant,...
16 **Materials magnètics.**
17 **Corrent alterna.**

**PRACTIQUES DE LABORATORI**

**OBJECTIUS**

- Coneixement del material i aparells de mesura i del seu ús.
- Aplicació del càlcul d'errors en la verificació de la qualitat de les mesures obtingudes.
- Comprovació de lleis i observació i interpretació de fenòmens.

**PROGRAMA**

0 . Mesures i errors.
1 . Determinació de g.
2 . Coeficient de restitució.
3 . Moment d'inèrcia.
4 . Ones estacionàries transversals.
5 . Ones estacionàries longitudinals.
6 . Velocitat del so.
7 . Estudi de la relació V-I.
8 . Descàrrega del condensador.
9 . Circuits de corrent continu.
10 . Circuits de corrent altern.
11 . Estudi de dispositius amb el oscil·loscopi.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| QUIMICA | Sigla:**QUIM** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 13061. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>16. | Departament<br>713. |

**OBJECTIUS**

- Donar una visió general de la química.
- Unificar conceptes i coneixements per a adquirir el nivell necessari en la química del primer curs d'enginyeria.
- Aprofundir en tots aquells aspectes que permetin una més gran aplicabilitat per als cursos posteriors.

## PROGRAMA

1 Matèria i estequiometria.
2 Gasos.
3 Termoquímica.
4 Estructura atòmica.
5 Taula periòdica i propietats.
6 Enllaç químic.
7 Estat sòlid.
8 Dissolucions. Canvis d'estat.
9 Cinètica química.
10 Equilibri químic.
11 Àcids, bases i sals.
12 Electroquímica.
13 Descriptiva química i aplicacions industrials.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Coneixements de l'instrumental químic bàsic i complementar la formació teòrica.

**PROGRAMA**

0 . Operacions fonamentals.
1 . Preparació de dissolucions.
2 . Transformacions químiques.
3 . Cations.
4 . Anions.
5 . Electròlits.
6 . Valoració.
7 . Extracció.

UPC Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| DIBUIX TECNIC I SISTEMES DE REPRESENTACIO | Sigla:**DIBT** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 14041. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>12. | Departament<br>717. |

**OBJECTIUS**

- Domini dels sistemes de representació gràfica.
- Visió espacial.
- Confecció de dibuixos dominant la tècnica d'expressió gràfica.
- Iniciació a la informàtica gràfica.
- Que aprenguin activament i desenvolupin la creativitat.
- Donar una visió general de la química.

## PROGRAMA

1 **Geomètric:**

Tangències i enllaços.
Corbes còniques i tècniques.

2 **. Dièdric:**

Pertinences.
Girs i abatiments.
Canvis de plànol.
Seccions i interseccions.
Desenvolupaments.

3 **. Normalització i croquització:**

Normes tècniques de dibuix.
Interpretació i aplicacions.
Croquis de peces al natural.
Disseny.

4 **. Perspectiva:**

Fonaments i aplicacions de l'axonomètrica i caballera.

5 **. Informació gràfica:**

Dibuix amb CAD.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Aplicació pràctica dels coneixements adquirits.
- Conèixer el dibuix assistit per ordinador.

**PROGRAMA**

**Aula PC's:**

Introducció a la informàtica gràfica.
Definir les formes geomètriques de peces concretes.
Partint del croquis, dibuixar els amb ordinador segons normes O.N.I
. Simbologia i esquemes electrònics

**Aula de dibuix:**

Definir formes geomètriques en peces concretes.
Aplicacions pràctiques del temari.
Realització de croquis aplicant la norma O.N.I
. Obtenir perspectives mitjançant projeccions dièdriques.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| PROGRAMACIO I INTRODUCCIO ALS ORDINADORS | Sigla:**PRIO** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 71011. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>14. | Departament<br>728. |

**OBJECTIUS**

- Coneixement i aplicació de tècniques de programació en llenguatge estructurat (Pascal).
- Coneixement de les bases que es fonamenta l'arquitectura, organització i funcionament dels ordinadors, així com l'estudi de les arquitectures més usuals.

## PROGRAMA

1 Introducció.
2 Algorismes. Llenguatge Pascal.
3 Estructures de dades.
4 Disseny modular de programes.
5 Codificació binària.
6 Àlgebra de Boole i funcions lògiques.
7 Introducció a l'arquitectura.
8 Arquitectura bàsica d'un microprocessador.
9 Subsistemes de microprocessadors.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Utilització de l'ordinador i de les tècniques de programació per a la implementació d'aplicacions.

**PROGRAMA**

1 . Sistema operatiu i edició de programes.
Pràctica d'utilització del sistema operatiu, editor, compilador. Execució i depuració.
2 . Programació bàsica en PASCAL.
Realització d'un programa a partir d'un algorisme donat.
3 . Programació amb estructures de dades.
Realització d'un programa emprant procediments, funcions, estructures de dades i fitxers.
4 . Programació amb estructures dinàmiques i recursivitat.
Realització d'un programa emprant estructures dinàmiques, així com tècniques de recursivitat.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| AMPLIACIO DE MATEMATIQUES | Sigla:**AMAE** |
|---|---|
| Pla Codi<br>72 11062. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>12. | Departament<br>728. |

**OBJECTIUS**

- Completar els coneixements de càlcul que no s'han arribat en el primer curs.
- Introduir l'anàlisi complexa, de cara a les seves aplicacions (Transformada Z,..) en electrònica.
- Introduir les teories de Fourier i probabilitat que s'usen en l'àrea de transmissió del senyal.

## PROGRAMA

1 **Anàlisi vectorial:**
   Integral de línia i superfície.
   Teoremes integrals.
2 **Sèries:**
   Successions i sèries.
   Sèries funcionals.
   Sèries de Fourier.
3 **Variable complexa:**
   Introducció.
4 **Anàlisi de Fourier:**
   Transformada integral i discreta de Fourier.
5 **Probabilitat:**
   Probabilitat general.
   Variables aleatòries.
6 **Processos estocàstics.**
   Estacionalitat i ergodicitat.
   Anàlisi espectral.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Implementació informàtica de tècniques d'anàlisi espectral.

**PROGRAMA**

1 . Transformada discreta de Fourier amb MAPLE.
2 . Distribucions normals n-dimensionals amb MAPLE.

Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la G.
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| AMPLIACIO FISICA | Sigla:**AFIS** |
|---|---|
| PLA I CODI<br>72 12022. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>6. | Departament<br>721. |

**OBJECTIUS**

- Proporcionar una visió global de la teoria electromagnètica, dels orígens dels camps electromagnètics, de les seves conseqüències i aplicacions.
- Donar a conèixer els diferents comportaments electromagnètics de la matèria.
- Descriure les formes de propagació de les ones electromagnètiques en diferents materials.

## PROGRAMA

1 Camp electrostàtic en el buit.
2 Camp electrostàtic en la matèria.
3 Conducció elèctrica en sòlids.
4 Camp magnètic en el buit.
5 Camp magnètic en la matèria.
6 Camps electromagnètics variables en el temps.
7 Aplicacions de les equacions de Maxwell.

Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la G.
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| ELECTROTECNIA | Sigla: **ELTE** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 31052. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>17. | Departament<br>709. |

**OBJECTIUS**

- Proporcionar a l'estudiant els coneixements sobre l'enginyeria elèctrica que amb més probabilitat es puguin necessitar en el futur desenvolupament de la professió.

## PROGRAMA

Presentació
1 Circuits de corrent altern.
2 Sistemes d'enginyeria elèctrica.
3 Convertidors estàtics electrònics.
4 Fonaments de les màquines elèctriques.
5 Transformadors.
6 Màquines rotatives de corrent altern.
7 Màquines rotatives de corrent continu.
8 Màquines no convencionals.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Aquestes pràctiques pretenen familiaritzar a l'estudiant amb la manipulació dels diferents aparells de mesura, així com en la realització dels assajos necessaris per a determinar el circuit equivalent de les diferents màquines elèctriques que s'estudien durant el curs.
- Implementació informàtica de tècniques d'anàlisi espectral.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| TEORIA DE CIRCUITS I ELECTROMETRIA | Sigla:**TCIR** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 31072. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>16. | Departament<br>710. |

**OBJECTIUS**

- Curs d'anàlisi de circuits lineals amb una introducció al disseny.
  Després d'establir els fonaments de la Teoria de Circuits es pretén realitzar un tractament rigorós dels mètodes d'anàlisis de circuits lineals i, fonamentalment, de les seves aplicacions. Començant amb conceptes i definicions molt bàsiques es va progressant fins a temes més avançats com l'anàlisi de Laplace i de Fourier. Finalment s'apliquen les tècniques de resposta en freqüència en l'anàlisi i síntesi de filtres, fent especial atenció en els filtres actius.

## PROGRAMA

1 Fonaments de la Teoria de Circuits.
2 Anàlisi de circuits resistius.
3 Teoremes de xarxes.
4 Xarxes amb dos ports.
5 Anàlisi de circuits amb elements actius.
6 Circuits amb capacitats i inductàncies.
7 Anàlisi de circuits en el domini de Laplace.
8 Estudi de la resposta en el temps de circuits lineals.
9 Anàlisi de circuits en Règim Permanent Sinusoïdal.
10 Estudi de la resposta en freqüència de circuits lineals.
11 Disseny de filtres analògics.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Verificar experimentalment les tècniques d'anàlisis de circuits exposats en les classes teòriques. Consolidar des del punt de vista experimental, alguns dels aspectes més importants.

**PROGRAMA**

1 . Introducció.
2 . Tècniques d'anàlisis de circuits resistius.
3 . Tècniques d'anàlisis de circuits amb A.O.
4 . Convertidors d'impedància: INIC, VNIC.
Inversors d'impedància: Girador.
5 . Estudi de la resposta al graó de circuits de primer i segon ordre.
6 . Realització de filtres actius.

UPC Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la G.
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| ELECTRONICA (FUNCIONS) | Sigla:ELEF |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 41042. | Branca<br>Tel |
| Crèdits<br>16. | Departament<br>710. |

## OBJECTIUS

- Estudiar els processos físics que regeixen el funcionament dels dispositius electrònics i obtenir els seus models circuitals.
- Analitzar els circuits bàsics realitzats mitjançant un o més d'aquests dispositius i introduir les línies principals de disseny.
- Presentar els blocs funcionals incorporats en els circuits integrats analògics i els circuits integrats d'aplicació general.

## PROGRAMA

1 . Física de l'estat sòlid.
2 . Dispositius d'unió P-N
. 3 . Transistors.
4 . Etapes amplificadores.
5 . Estructures acoblades en contínua.
6 . Amplificador diferencial.
7 . Amplificadors operacionals.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

## PROGRAMA

1 . Díodes. Circuits limitadors.
Característiques del díode. Funcions de transferència.
2 . Rectificació.
Diversos tipus de rectificadors. Disseny d'una font d'alimentació.
3 . Característiques del BJT.
Obtenció de les corbes característiques del BJT.
4 . Amplificador amb BJT.
Mesura de les característiques d'un amplificador d'una etapa amb BJT.
5 . Característiques del JFET.
Obtenció de les corbes característiques d'un amplificador del JFET.
6 . Amplificador amb JFET.
Mesura de les característiques d'un amplificador d'una etapa amb JFET.
7 . Disseny d'una etapa amb BJT.
8 . Disseny d'un amplificador multietapa.
9 . Fuentes de corrent.
10 . Amplificador diferencial.

UPC Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| SISTEMES DIGITALS | Sigla:**SDIG** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 41052. | Branca<br>Tel |
| Crèdits<br>11. | Departament<br>710. |

## OBJECTIUS

- Dominar els mètodes d'anàlisis i disseny de sistemes digitals seqüencials:
  Conèixer diferents solucions al disseny lògic.
  Dominar l'anàlisi i la síntesi del "Hard" i del "Soft" en l'entorn dels microprocessadors.
- Conèixer les diferents tecnologies.
  Aprofundir en el coneixement de la tecnologia MOS i la lògica CMOS.
  Dissenyar layouts.
  Estudiar altres tipus de lògica.

## PROGRAMA

1 . Introducció al curs.

Mètodes de disseny
2 . Sistemes digitals.
3 . Sistemes seqüencials.
4 . Diferents solucions al disseny lògic.

Solució al disseny lògic amb microprocessadors
5 . Introducció al sistema microprocessador.
6 . Arquitectura interna d'un microprocessador de 8 bits.
7 . La memòria.
8 . Dispositius d'Entrada/Sortida.
9 . Altres dispositius d'I/S

Solucions amb tecnologies MSI i en la mesura
10 . Tecnologies.
11 . Subsistemes digitals integrats.
12 . Disseny en la mesura.
13 . Dispositius lògics programables.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

## OBJECTIUS

- Dominar aspectes tals com:
  Interpretació de les especificacions.
  Implementació i/o simulació de circuits.
  Disseny assistit per ordinador.

## PROGRAMA

1 . Desenvolupament a nivell de Famílies lògiques.
2 . Desenvolupament a nivell de Boques.
3 . Desenvolupament amb microprocessadors. "Soft" i "Hard".

Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| TECNOLOGIA DE MATERIALS I COMPONENTS ELECTRONICS | Sigla:TMCE |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 47022. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>5. | Departament<br>702. |

**OBJECTIUS**

- Arribar al coneixement dels materials electrònics a través d'una sèrie de bases generals, que permetin resoldre els problemes que comporta l'aplicació de cadascun d'ells en l'enginyeria, així com l'estudi dels materials més adequats per a l'aplicació en la tecnologia de components electrònics.

**PROGRAMA**

1 . Estructura atòmica de la matèria.
2 . Ordenament atòmic.
3 . L'estat sòlid. Estructura cristal·lina.
4 . Defectes en cristalls.
5 . Fenòmens tèrmics en els materials.
6 . Tipus de materials.
7 . Fonaments dels aliatges.
8 . Constituents dels aliatges.
9 . Diagrames d'equilibri.
10 . Classes de diagrames d'equilibri (I)
11 . Classes de diagrames d'equilibri (II)
12 . Tractaments i assajos.
13 . Energies de l'electró en els sòlids.
14 . Conducció elèctrica.
15 . Resistivitat elèctrica de conductors.
16 . Materials conductors (I).
17 . Materials conductors (II).
18 . Semiconductors.
19 . Materials semiconductors.
20 . Obtenció de materials semiconductors.
21 . Tecnologia de semiconductors.
22 . Materials aïllants i dielèctrics.
23 . Propietats òptiques.
24 . Fibra òptica.
25 . Propietats tèrmiques.
26 . Propietats magnètiques.
27 . Materials magnètics.
28 . Altres materials magnètics.
29 . Tecnologia de circuits.
30 . Circuits integrats.

**PRACTIQUES DE LABORATORI**

**OBJECTIUS**

- Aproximació al coneixement pràctic d'algunes propietats dels materials.

**PROGRAMA**

1 . Magnatest.
Determinació dels canvis estructurals d'un material per a la variació de les seves propietats magnètiques.

2 . Ultrasons.
Detecció i avaluació de defectes interns en materials. Control dimensional.

3 . Circuits impresos.
Obtenció d'una placa de circuit imprès a partir d'un dibuix original.

4 . Resistivitats.
Estudi de la variació de la resistivitat d'un material encara variant l'estructura interna mitjançant diferents tractaments tèrmics o mecànics.

5 . Pirometria.
Calibratge de piròmetres i mesurament de la temperatura amb diferents tipus de piròmetres.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la G.
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| ELECTRONICA (APLICACIONS) | Sigla:**ELEA** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 41063. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>11. | Departament<br>710. |

## OBJECTIUS

- Concepción de funcions matemàtiques mitjançant la interconnexió de circuits integrats analògics utilitzant tècniques d'anàlisis orientades al disseny.
- Anàlisi i disseny de circuits processadors de potència i dels circuits de control associats.
- Introducció a l'anàlisi, disseny i simulació de circuits microelectrònics.

## PROGRAMA

1 . Reposada en freqüència d'amplificadors electrònics.
2 . Circuits realimentats i oscil·ladors.
3 . Circuits generadors de senyal.
4 . Reguladors lineals i commutats.
5 . Introducció a la microelectrònica.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

## OBJECTIUS

- Corroboració experimental de les tècniques d'anàlisis i disseny presentades en la signatura.

## PROGRAMA

1 . Simulació de la resposta en freqüència d'un amplificador multietapa mitjançant PSPICE.
2 . Mesures de la resposta en freqüència d'un amplificador d'una etapa.
3 . Oscil·ladors sinusoïdals.
    Oscil·lador per desplaçament de fase.
    Oscil·lador en pont de Wien.
    Oscil·lador a cristall de quars.
4 . Circuits de generació de senyal.
    Monoestable.
    Generadors de rampa i ona triangular.
5 . Regulador lineal de tensió.
6 . Disseny microelectrònic.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| INSTRUMENTACIO I MESURES ELECTRONIQUES | Sigla:IMES |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 43043. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>11. | Departament<br>710. |

**OBJECTIUS**

- En aquesta assignatura s'ocuparà de l'estudi i l'aprenentatge de les tècniques més usuals per a realitzar mesures electròniques de paràmetres elèctrics i físics propis d'un entorn industrial. A partir de l'estudi dels principals transductors, condicionadores de senyal i dels circuits electrònics associats s'aniran desenvolupant equips d'instrumentació i sistemes d'adquisició de dades necessàries per a processar posteriorment la informació procedent de les mesures. També s'analitzaran els fonaments i l'estructura dels diversos equips d'instrumentació que formen part d'un laboratori electrònic.

**PROGRAMA**

1 . Generalitats sobre instrumentació i cadenes de mesura.
2 . Els amplificadors d'instrumentació i d'aïllament.
3 . Transconductors, convertidors de mesura i condicionadores de senyal.
4 . Processat analògic del senyal de mesura.
Convertidors logarítmics i exponencials. Multiplicadors. Mòduls RMS. Filtres controlats per tensió.
5 . Sistemes d'adquisició de dades. Multiplexors, S/H, convertidors A D/i D/A, convertidors F/V i V/F.
6 . Anàlisi i disseny d'instrumentació de laboratori electrònic i mesura de paràmetres elèctrics.
7 . Interconnexió d'instruments. Sistemes d'instrumentació en BUS. Bus GPIBIEEE488.

**PRACTIQUES DE LABORATORI**

**OBJECTIUS**

- Realització d'una sèrie de dissenys i muntatges perquè l'estudiant comprovi el funcionament i l'aproximació als enunciats teòrics de diversos circuits propis d'instrumentació electrònica. Es pretén també aprofundir en l'aprenentatge i la utilització dels instruments del lloc de treball del laboratori.

**PROGRAMA**

1 . Circuits d'instrumentació amb AO i OTA.
Amplificador d'instrumentació controlat per voltatge.
Multiplexor analògic.
Control automàtic de guany.
2 . Disseny i muntatge d'una cadena de mesura.
Termòmetre.
Bàscula electrònica.
3 . Circuits analògics especialitzats.
Multiplicador analògic.
Fasímetre digital.
Filtre actiu.
4 . Circuits d'instrumentació amb D/A.
Traçador de corbes de transistors.
Convertidor A D/en rampa digital.
5 . Aïllament i transmissió dels senyals de mesura.
Amplificador d'aïllament amb optoacobladors.
Transmissió digital amb/V F i F/V

UPC Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la G.
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| SERVOTECNIA | Sigla:**SERV** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 45033. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>16. | Departament<br>710. |

**OBJECTIUS**

- Anàlisis i disseny de sistemes de control lineals analògics i digitals.

## PROGRAMA

**Control clàssic.**

1 Models matemàtics de sistemes físics.
2 Anàlisi temporal de sistemes lineals.
3 Accions de control, anàlisi i disseny.
4 El mètode del Lloc Geomètric d'Arrels (LGR).
5 Anàlisi freqüencial de sistemes lineals.
6 Disseny de compensadores en el domini freqüencial.

**Control digital.**

7 Mostreig i reconstrucció.
8 La transformada Z.
9 Funcions de transferència de polsos.
10 Resposta temporal i freqüencial de sistemes discrets.
11 Disseny de controladors digitals.
12 Implementació física de controladors digitals.
13 Introducció al control modern.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Disseny, implementació i mesura de sistemes de control analògics lineals. Introducció a les eines C.A.D. de disseny.

**PROGRAMA**

1 . Estudi de circuits pas baix de 1º i 2º ordre.
Anàlisi de respostes temporals i freqüencials 1º i 2º ordre.
2 . Disseny de sistemes de control.
Controls P, Pi, PID.
3 . P.L.L
. Control d'un motor c. c. mitjançant un bucle de fase.
4 . Utilització del CC
. Simulació sistemes continus i digitals (Bode, LGR, respostes temporals).

Escola Politècnica Supr
d'Enginyeria de Vilanova
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALU

| ORDINADORS | Sigla:**ORDI** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 71023. | Branca<br>Tel |
| Crèdits<br>7. | Departament<br>728. |

**OBJECTIUS**

- L'objectiu de l'assignatura és el de donar una visió general de les tècniques d'intercanvi d'informació a distància. La primera part estudia els mitjans físics que suporten aquest intercanvi, analitzant les xarxes de transport, emissors i receptors de dades, interfícies estandarditzats, etc. La segona part tracta dels protocols i procediments d'enllaç, estudiant els mecanismes lògics que permeten el control de les comunicacions i la seva transmissió sense errors.

## PROGRAMA

**1 . Sistemes de comunicació.**

1.1. Introducció als sistemes de comunicació.
1.2. Codificació de la informació: Codi Font.
  1.2.1 Codi Baudot.
  1.2.2 Codi BCD.
  1.2.3 Codi ASCII.
  1.2.4 Codi EBCDIC.
1.3. Maneres de transmissió.
1.4. Descripció dels components d'un sistema de comunicació.
  1.4.1 . Els Mòdems.
  1.4.2 . Multiplexors i Concentradores.
    1.4.2.1. Multiplexors.
    1.4.2.2. Concentradores.
  1.4.3 . Suports físics d'interconnexió.
    1.4.3.1. Fils metàl·lics telefònics.
    1.4.3.2. Cables coaxials
    1.4.3.3. Fibres òptiques.
    1.4.3.4. Les ones.

**2 . Arquitectures de xarxes de comunicació (-Normes ISO).**

2.1 Xarxa de commutació de circuits.
2.2 Xarxa de commutació de missatges.
2.3 Xarxa de commutació de paquets.
2.4 Estructura de les xarxes de commutació.
2.5 Arquitectura de les xarxes ISO.
  2.5.1 . Capa Física.
    2.5.1.1 Mòdems Normalitzats.
    2.5.1.2 Interfície V.24 i X.21
  . 2.5.2 Capa de connexió. Procediment HDLC.
  2.5.3 Capa de Xarxa.
    2.5.3.1 Control de Flux.
    2.5.3.2 Encaminament.
    2.5.3.3 Adreçament.
    2.5.3.4 El Protocol X.25
  . 2.5.4 Capa de Transport.
    2.5.4.1 Estructura de les unitats de dades.
    2.5.4.2 Protocols X.214 i X.224

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

. 2.5.4.3 Unitats de dades del Protocol de Transport (T.P.D.O.).
2.5.5 Capa de Sessió. Protocols X.215 i X.225
2.5.6 Capa de Presentació.
2.5.7 Capa d'Aplicació.

**3 Xarxes locals.**

3.1 Topologies.
3.2 Mètodes d'accés.
3.3 ETHERNET.
3.4 TOKEN-RING.
3.5 Avaluació del rendiment.
3.5.1 Característiques del Tràfic.
3.5.1.1 Passada de testimoni en Anell.
3.5.1.2 Passada de testimoni en Bus.
3.5.1.3 CSMA/CD.
3.5.1.4 Conclusions.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

### OBJECTIUS

- Interconnexió: SÈRIE-ASINCRONA.
  Transmissió de fitxers entre dos micro-operadors, mitjançant la programació de l'O.A.R.T.

### PROGRAMA

Programació en un llenguatge d'alt nivell (Pascal o C) d'un protocol de transmissió (LAP-B, BSC, STOP and WAIT, etc.) per aconseguir la transferència dels fitxers.

Escola Politècnica Super
d'Enginyeria de Vilanova
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| EQUIPS PERIFERICS I TERMINALS | Sigla:**EQPT** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 74013. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>7. | Departament<br>728. |

**OBJECTIUS**

- Completar els coneixements adquirits en l'assignatura de sistemes digitals quant a sistemes microprocessadors.
- Descriure les característiques dels Microprocessadors de 16 i 32 bits.
- Estudiar des de tres nivells diferents de les unitats d'Entrada/Sortida d'un Computador: En un sistema microprocessador, des de sistema operatiu, en interconnexió de computadors.
- Descriure el funcionament i característiques dels perifèrics d'entrada de dades, de sortida de dades i d'emmagatzematge de dades.

## PROGRAMA

1 . Introducció.
2 . Sistemes d'Entrada/Sortida en Sistemes Microprocessadors.
3 . Perifèrics.
4 . Sistema d'Entrada/Sortida des de nivell de sistema operatiu.
5 . Interconnexió de Computadors.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Consolidar i complementar els coneixements adquirits en les classes teòriques.

**PROGRAMA**

1 . Anàlisi d'un sistema Microprocessador.
2 . Programació d'un Microprocessador d'interfície per a un teclat hexadecimal 16 bits.

Escola Politècnica Supe-
d'Enginyeria de Vilanova
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| TRANSMISSIO DE LA INFORMACIO | Sigla:**TRIN** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 77013. | Branca<br>Tel |
| Crèdits<br>8. | Departament<br>739. |

**OBJECTIUS**

- Formar a l'estudiant en les tècniques i sistemes de processat del senyal i de telecomunicació.

## PROGRAMA

1 . Introducció.
2 . Senyals i sistemes (analògics i digitals).
3 . Anàlisis de Fourier (analògic).
4 . Anàlisi de Fourier (discret).
5 . Filtres.
6 . Mostreig.
7 . Estudi de soroll.
8 . Modulacions lineals d'ona contínua.
9 . Modulacions exponencials d'ona contínua.
10 . Modulació de polsos.
11 . Modulacions digitals d'ona contínua.
12 . Sistemes de telecomunicació.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Formar a l'estudiant en les tècniques i sistemes de processat del senyal i telecomunicació.

**PROGRAMA**

1 . Anàlisi de senyals amb analitzador espectral.
Anàlisi de senyals en el domini espectral.
2 . Simulació de senyals i sistemes digitals.
Simulació per ordinador de tècniques de processat discret.
3 . Modulació d'amplitud.
Generació, detecció i anàlisi de senyals AM i DSB.
4 . Modulació de freqüència.
Anàlisi en el domini temporal i freqüencial de senyals modulats exponencialment.
5 . Modulacions digitals d'ona contínua.
Anàlisi de senyals ASK, FSK i PSK.

Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la ...
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| TECNICA DE LA TRANSMISSIO D'ONES | Sigla:**TRON** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 77023. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>8. | Departament<br>739. |

**OBJECTIUS**

- Formar a l'estudiant en les tècniques, dispositius, equips i sistemes de comunicació en línia i via ràdio.

## PROGRAMA

1 . Introducció.

Transmissió de línia. Mitjans físics.

2 . Línies de transmissió ideals.
3 . La Carta de Smith. Aplicacions.
4 . Línies de transmissió amb pèrdues.
5 . Ones planes.
6 . Ones guiades.
7 . Paràmetres de "Scattering". Circuits de microones.
8 . Mesures en alta freqüència.

Transmissió via ràdio. Mitjans físics.

9 . Consideracions generals sobre antenes.
10 . Tipus d'antenes.
11 . Agrupacions d'antenes: "arrays".
12 . Mètodes d'anàlisis d'estructures radiants.
13 . Antenes de fil.
14 . Altres estructures d'antenes.
15 . Propagació d'ones electromagnètiques.
16 . Mesura d'antenes.

## PRACTIQUES DE LABORATORI

**OBJECTIUS**

- Formés a l'estudiant en les tècniques, dispositius. Equips i sistemes de comunicació en línia i via ràdio.

**PROGRAMA**

1 . Simulador de línies de transmissió.
Veure el règim transitori i estacionari en línies de transmissió.
2 . Línies de transmissió reals.
Mesura i caracterització de línies coaxials.
3 . Mesures en alta freqüència.
Mesures de coeficients de reflexió.
4 . L'antena dipol de mitja ona.
Mesures sobre una antena.
5 . Mesures amb l'analitzador de xarxes.
Mesures en alta freqüència amb analitzador de xarxes vectorial automàtic.
6 . Antena col·lectiva.
Disseny d'una instal·lació d'antena col·lectiva i de recepció de TV via satèl·lit.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la G.
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| LEGISLACIO I ORGANITZACIO INDUSTRIAL | Sigla:**LORI** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 94023. | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>12. | Departament<br>732. |

**OBJECTIUS**

- Adquirir els coneixements indispensables perquè l'alumne tingui una visió global de les tècniques d'organització en l'empresa i els fonaments d'economia, finançament, producció i comercialització.

## PROGRAMA

1 . Relacions laborals en l'empresa.
2 . Relacionis Juridic-Industrials de l'empresa amb les Administracions Públiques.
3 . Principis i conceptes de l'empresa.
4 . Recursos Humans.
5 . Finançament. Inversió.
6 . Valoració de l'empresa.
7 . Producció i venda.
8 . Mercat. Preu i producte.
9 . Organització. Organigrames.
10 . Mètodes de treball. Diagrames d'operacions.
11 . Distribució en planta.
12 . Organització del personal.
13 . Retribució del treball. Salaris.
14 . Organització de la producció.
15 . Control de qualitat.
16 . Control de materials. Gestió d'estocs.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| ANGLES I | Sigla: **ANG1.** |
|---|---|
| PLA - CODI<br>72 9501i | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>9. | Departament<br>736. |

## OBJECTIUS

- L'assignatura parteix d'un coneixement per part de l'estudiant de les estructures bàsiques de l'anglès, i té com objectiu augmentar la gamma d'estructures gramaticals i introduir les particularitats del llenguatge tècnic treballant sobre textos d'aquest tipus.

## PROGRAMA

1 . Les mesures i dimensions en la descripció física.
2 . Tecnologia espacial en la descripció física.
3 . Temps en la descripció dels processos.
4 . Instruccions.
5 . Comparança i contrast.
6 . Impersonalització.
7 . Modalitat i cobertura.
8 . Definicions.
9 . Descriure la funció i finalitat.
10 . Anàlisi del Text.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la ...
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

| | |
|---|---|
| **ANGLES II** | Sigla: **ANG2.** |
| PLA-CODI<br>72 9502i | Branca<br>TEL |
| Crèdits<br>9. | Departament<br>736. |

**OBJECTIUS**

- Aquesta assignatura pretén ampliar els coneixements adquirits en el curs anterior (Anglès I) de manera que l'estudiant pugui identificar, comprendre i reproduir l'organització retòrica dels diferents tipus de textos, manuals d'instruccions, revistes, catàlegs, etc., així com aprendre a utilitzar els diccionaris de tipus general i els de caire tècnic a l'hora d'escriure en anglès.

## PROGRAMA

1 Modalitat i cobertura.
2 Definicions.
3 Descriure la funció i finalitat.
4 Classificació.
5 Causalitat i el resultat.
6 Condicions i conjectures.
7 Noms composts.
8 Phrasal verbs i verbs llatins.
9 Formació de paraules: prefixos i sufixos.
10 Elaboració d'informes tècnics

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA